

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-290818
 (43)Date of publication of application : 05.11.1993

(51)Int.CI. H01K 1/32
 H01K 1/28
 H01K 1/34

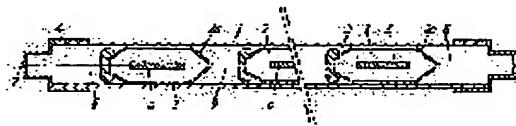
(21)Application number : 04-088524 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRON CORP
 (22)Date of filing : 09.04.1992 (72)Inventor : MIYAMOTO SHOZO

(54) LAMP BULB INSIDE REFRIGERATOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To illuminate the refrigerator inside over a wide range and to exhibit stored goods clearly by setting wall-thickness dimension and neodymium oxide containing quantity at given values in a straight tubular glass outer tube for housing linkage lamp bulbs in which plural miniature lamp bulbs are connected in series.

CONSTITUTION: In a lamp bulb for the refrigerator inside, linkage lamp bulbs 3, in which plural miniature lamp bulbs 2 are connected in series, are housed in a straight tubular transparent glass outer tube 1 including neodymium oxide, bases 4 are fixedly mounted on both ends of the glass outer tube 1, and both the end leads of the linkage lamp bulbs 3 are connected to respective bases 4. In such constitution, the wall thickness of the glass outer tube 1 is preferable within a range of 0.4-1.2mm from the absorption effect of yellow color light and luminous flux quantity, and the containing quantity of neodymium oxide is desired to be 3-7wt.% on the basis of all luminous flux and a mean color rendering evaluation number.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(18)日本国特許庁 (JP)

(12)公開特許公報 (A)

[特許請求の範囲]

【請求項1】 直管状のガラス外管内に、複数の小型電球を直列に接続した連続電球を取付けており、前記ガラス外管は、肉厚が0.4~1.2mmの寸法を有し、かつ酸化ネオジウムを3~7重量%含むことを特徴とする底内用電球。

【発明の詳細な説明】

【従来の技術】 従来、この種の底内用電球としては、E12またはE17のE形口金を備え、外径が2.0~2.2mmの丁形バーラブを使用した小型の透明電球が用いられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、このような従来の底内用電球では、ライメントをコンパクトに形成しているため、点光源的な明るさとなり、冷蔵庫内の一部しか照らせず、またバルブで透明ガラスを用いているために、放熱光が電球特有の黄色光となり、冷蔵庫内に取付された物体の色を鮮やかに見せることができないという問題があった。

【0004】 本発明は、このような問題を解決するためになされたもので、冷蔵庫等の底内を広い範囲にわたりて照らす、また底内の取物を鮮やかに見せることができ、さらに底内の温度上昇を抑制することのできる底内用電球を提供するものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明の底内用電球は、直管状のガラス外管内に、複数の小型電球を直列に接続した連続電球を取付けており、前記ガラス外管は、肉厚が0.4~1.2mmの寸法を有し、かつ酸化ネオジウムを3~7重量%含むものである。

【作用】 かかる構成により、冷蔵庫等の底内を広範囲にわたって均一に照らし、また冷蔵庫内の取物の色を鮮やかに見せることができるようにする。

【構成】 肉厚が0.4~1.2mmの寸法を有し、かつ酸化ネオジウムを3~7重量%含む直管状の透明ガラス外管1内に、複数の小型電球2を直列に接続した連続電球3を取付し、さらにガラス外管1の両端に口金4を固定し、それぞれの口金4に連続電球3の両端導入線を接続する。

[実施例] 以下、本発明の一実施例について、図面を用いて説明する。

【0008】 図1は本発明の一実施例である冷蔵庫内用電球の断面図である。図1に示すように、本発明実施例の冷蔵庫内用電球は、酸化ネオジウムを含む直管状の透明ガラス外管1内に、複数の小型電球2を直列に接続した連続電球3を取付し、ガラス外管1の両端に口金4を固定し、それぞれの口金に連続電球3の両端導入線を半田付け等で接続したものである。

【0009】 小型電球2は、長さが約2.5mmであり、直管の透明ガラス管2aの施上にライメント5が位置するように、ライメント5の両端部にかしめられた導入線6をガラス管2の両端部に真空封止したものである。連結電球3は小型電球2の両端の導入線同士を接続するごとに、小型電球2を1.0mm間隔別に接続してなり、前記のように両端導入線を口金4に半田7によつて接続されている。

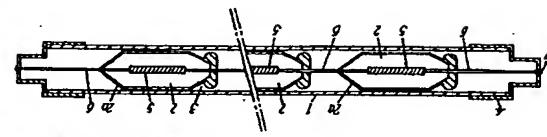
【0010】 発明者はこのような構成において、まず、ガラス外管の肉厚を変化させて実験したところ、ガラス外管の肉厚が0.4mm未満であると、蛍光光の吸収が小さく、ネオジウムによる効果が不十分となり、また接続部の底天下も著しく、一方1.2mmを越えると、光束が著しく低下するとともに、ガラス外管の屈折が高価となり、いずれの場合も不可であることが認められた。したがって、ガラス外管の肉厚は0.4mm~1.2mmの範囲が好ましい。

【0011】 なお、このガラス外管の外径については、内への出っ張りが大きくなり、底内用球が嵌まつて取扱が少くない、品の販売時に邪魔となるので、1.5mm以下程度とすることが好ましい。

【0012】 発明者は図1に示す構造の110V22Wの底内用電球について、ガラス外管1の外径を1.0mm、その肉厚を0.9mm、長さを3.4mmとし、かつ酸化ネオジウムの含有量を図1に示すとおりに組み入れたガラス外管を使用した電球を製作し、これらを点灯試験し、それぞの電球の全光束および平均色評価R₉を測定したところ、図1に示すとおりの結果が得られた。また、かかる底内用電球を冷蔵庫の冷蔵室の前方のドア一附近的上部に水平方向に取り付け、冷蔵庫内に収納された品物(以下、取物といふ)の視認性について調べて、ガラス外管内の発熱部分から生じる熱が局部的にならず分散され、このため底内用電球の温度上昇を抑制することができる。

【0013】

[表1]



(54)【発明の名称】 底内用電球

(55)【要約】

【目的】 冷蔵庫内を均一に照らし、また冷蔵庫内の取物の色を鮮やかに見せることができるようにする。

【構成】 肉厚が0.4~1.2mmの寸法を有し、かつ酸化ネオジウムを3~7重量%含む直管状の透明ガラス外管1内に、複数の小型電球2を直列に接続した連続電球3を取付し、さらにガラス外管1の両端に口金4を固定し、それぞれの口金4に連続電球3の両端導入線を接続する。

試料 No.	ネオジウム含有量 (重量%)	全光束 (lm)	R _g	判定
1	1	1 3 5	9 4	×
2	3	1 2 7	9 0	○
3	5	1 2 0	8 5	○
4	7	1 1 3	8 1	○
5	9	1 0 9	7 6	×
6	1 1	1 0 7	7 3	×

[0014] 紙1からわかるように、試料5および6は全光束が1 10 lmを下回り、全光束が低下するさが不足するので、不可であり、また試料1は全光束が1 10 lm以上で、平均照度評価数R_gも80を上回るが、黄色光(530~590 nm)の吸収が少なく、底面の白さや吸収物を鮮やかに見せず、すなわち複数性が悪いことが認められた。試料2、3および4はいずれも全光束が1 10 lm以上で、明るさが十分にあり、かつ平均照度評価数R_gが80以上で、黄色光の吸収よく底面の白さや吸収物を鮮やかに見せることが認められた。したがって、本発明の所期の目的を達成するには、融成ネオジウムの含有量として、3~7重量%の範囲に選定するのが好ましいことが明らかとなつた。

[0015] 本発明底内用電球の典型的な照度分布を図2に曲線Aとして、また従来の底内用電球の照度分布を図3に曲線Bとして示している。図2と図3との対比からわかるように、底面のように比較的深い底内で、光面から近い距離で照らされる照射面の照度分布は本発明の底内用電球のように、光路が長いもののが均一、一致も発生しにくい。

[0016] また、本発明底内用電球の典型的な光分布を図3に曲線Cとして、従来の底内用電球の光分布を図4に曲線Dとして示している。

[0017] 一般に、ネオジウムガラスは、透過した光の中から黄色光(波長570~590 nm)を吸収し、電球特有の黄みを除き、物体の色を鮮やかに見せるもの、一般のネオジウム電球は全光束が約20%も低下するところされているが、本発明底内用電球では全光束の低下は約10%と少なく、しかも冷蔵庫内底面が白色のために、従来の底内用電球より明るく、底内の取物を鮮やかに見せることができる。

[0018] 以上のように、本発明底内用電球は、小型電球2を直列に接続した連結電球3をネオジウム入りガラス外管4に収納し、その両端に口金4を固定したもので、冷蔵庫の内部を広範囲にわたり均一に照明し、かつ吸収された品物を鮮やかに見せることができるものである。また、ガラス外管内に、小型電球を直列に

接続した連結電球を収納しているので、小型電球1個当たりの発熱量が小さくなり、底内用電球全体の発熱量も小さくなるために、電球による冷蔵庫内の温度上昇の抑制を図ることができる。

[0019] なお、上記実施例ではネオジウム入りガラス外管の両端に口金を固定した場合について説明したが、本発明は小型電球を直列に接続した連結電球の導入端の1端をガラス外管内、導入端の他端位置まで底面の片端に口金を取り付けたものでも、上記と同様の効果が得られるものである。

[0020] [発明の効果] 以上説明したように、本発明は直管状の透明ガラス外管内に、小型電球を直列に接続した連結電球を収納しており、前記透明ガラス外管は、肉厚が0.4~1.2 mmの寸法を有し、かつ融成ネオジウムを3~7重量%含むことにより、底面を広範囲にわたり均一に照明することができるとともに、底内に収納された品物の色彩を鮮やかに見せることができる、しかも底内の温度上昇を十分に抑制することができるというすぐれた効果を有する底内用電球を提供することができるものである。

[図面の簡単な説明]

[図1] 本発明の一実施例である底内用電球を示す断面図

[図2] 同底内用電球の照度分布図

[図3] 従来の底内用電球の照度分布図

[図4] 本発明の一実施例である底内用電球の分光分布図

[図5] 従来の底内用電球の分光分布図

[符号の説明]

1 ガラス外管

2 小型電球

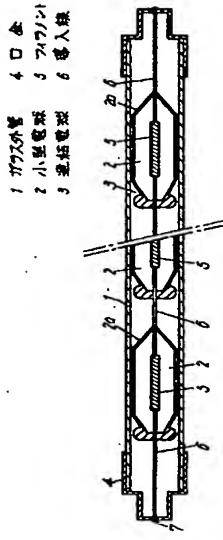
3 連結電球

4 口金

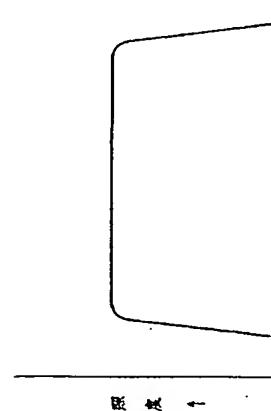
5 フラメント

6 導線

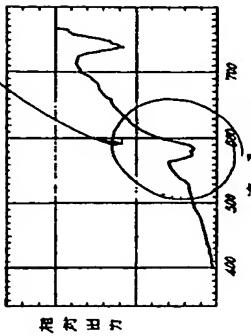
[図1]



[図2]



[図4]



[図5]

